

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

10/030191

JC03 R PCT/PTC 04 FEB 2002

a / Priority Doc
e. usillis
7-26-02 #2

DOCKET NO.: 218082US6PCT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Erich BAYER

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

FILED: HEREWITH

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/EP00/10109

INTERNATIONAL FILING DATE: October 13, 2000

FOR: OTOPLASTY FOR BEHIND-THE-EAR (BTE) HEARING AIDS

REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicant claims as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NO</u>	<u>DAY/MONTH/YEAR</u>
Germany	299 18 139.1	14 October 1999
Germany	200 09 908.6	02 June 2000

Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the International Bureau in PCT Application No. PCT/EP00/10109.

Respectfully submitted,
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



22850

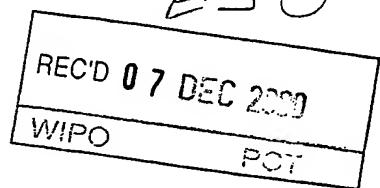
(703) 413-3000
Fax No. (703) 413-2220
(OSMMN 1/97)

Surinder Sachar

Gregory J. Maier
Attorney of Record
Registration No. 25,599
Surinder Sachar
Registration No. 34,423

THIS PAGE BLANK (USPTO)

EP00/10109



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Gebrauchsmusteranmeldung**

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Aktenzeichen: 299 18 139.1

Anmeldetag: 14. Oktober 1999

Anmelder/Inhaber: Hörgeräte Seifert GmbH, München/DE

Bezeichnung: Optoplastik für Hinter-dem-Ohr (HdO)-Hörgeräte

IPC: H 04 R 25/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 08. November 2000
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Seifert

Otoplastik für Hinter-dem-Ohr (HdO)-Hörgeräte

Die Erfindung betrifft ein Ohrpassstück bzw. eine
5 Otoplastik für Hinter-dem-Ohr (HdO)-Geräte auf dem Gebiet
der Hörakustik. Diese Geräte werden oftmals auch als
sogenannte HdO-Secret-Ears (SE) bezeichnet. Dabei findet
ein verhältnismässig kurzer Schallschlauch Anwendung, mit
dem es gelingt, die Reibungsverluste insbesondere des
10 hochfrequenten Schallanteils merklich zu reduzieren.

Der Schallschlauch muss allerdings exakt im bzw. am
Gehörgang positioniert werden, wozu regelmässig ein
15 Ohrpassstück bzw. eine Otoplastik Verwendung findet, die
individuell an die menschliche Anatomie des Ohres des zu
behandelnden Patienten angepasst wird. Es haben sich bis
heute verschiedene Formen der Otoplastik durchgesetzt,
wobei einige, nämlich die sogenannten "offenen" HdO-
20 Otoplastiken besonders bevorzugt werden, um den Gehörgang
möglichst minimal durch einen "Fremdkörper" zu verlegen
bzw. bereichsweise zu verschliessen. Diese "offene" HdO-
Versorgung hat dabei den Vorteil, dass die noch vorhandene
Aufnahmefähigkeit des Gehörs in ihrer Natürlichkeit so
gering wie möglich beeinträchtigt wird.

Bekannte einschlägige Otoplastiken sind als "SE-
Schalenform, SE-Spangenform oder SE-Krallenform" bekannt
(siehe Ulrich Voogdt: Otoplastik - Die individuelle
30 Otoplastik zur Hörgeräte-Versorgung..., Band 2 der
wissenschaftlichen Fachbuchreihe "Akademie für Hörgeräte-
Akustik", Median-Verlag von Killisch-Horn GmbH, 1993). Eine
Abwandlung dieser gängigen Otoplastiken stellt die "offene"
Lösung dar. Allen Varianten ist jedoch gemeinsam, dass es
häufig nicht gelingt die hörtechnische Korrektur so
35 natürlich wie möglich abzubilden.

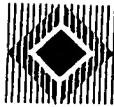


Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, eine Otoplastik für "offene" HdO-Versorgungen, für CI-Komponenten (Cochlea Implant-Mikrofon-Systeme bzw. CI-HdO-Prozessoren) oder HdO-Tinnitus-Systeme zu schaffen, die sich nicht nur durch ein 5 minimalisiertes Fremdkörpergefühl und guten Tragekomfort, sondern vorrangig dadurch auszeichnet, dass die natürliche Schallverarbeitung im menschlichen Ohr so unverfälscht wie möglich genutzt werden kann, um dadurch ein Höchstmass an hörakustischer Korrektur und Natürlichkeit des 10 Hörempfindens zu gewährleisten.

Diese Aufgabe wird durch eine Otoplastik nach Anspruch 1 bzw. nach Anspruch 5 gelöst.

15 Mit der erfindungsgemässen Otoplastik nach Anspruch 1 gelingt es, in bislang nicht erreichtem Maße, den Gehörgang an den entscheidenden Stellen offen zu halten. Die Erfindung beruht auf der Überlegung, dass die Natürlichkeit des Hörempfindens einerseits und die Effektivität der 20 hörakustischen Korrektur andererseits erheblich durch die anatomisch vorgegebenen, natürlichen Resonanzverhältnisse im Gehörgang unter Einschluss der Ohrmuschel beeinflusst werden. Mit der erfindungsgemässen Gestaltung der Otoplastik bleibt die natürliche Resonanz weitgehend unbeeinflusst, selbst dann wenn der Gehörgang sehr eng ist. Dabei ergeben sich die zusätzlichen Vorteile, dass der Tragekomfort (materialfreier Bereich im Bereich der Crus-Helicis; kein Wärmestau) äusserst gut ist, dass die 25 Otoplastik sehr wenig Material benötigt und damit auch kosmetische Vorzüge hat, und dass die akustische Ankopplung zur Frequenz- und Dynamik-Beeinflussung komplikationsfreier erfolgen kann.

Obwohl die erfindungsgemässe Otoplastik weniger Raum 35 einnimmt, kann sie die den Schallschlauch stabilisierende Funktion zuverlässig erfüllen, indem die Ankopplung des



Schallschlauchs an das HdO-Gerät zur Stabilisierung genutzt wird.

Es zeigt sich, dass der Abstützkörper der Otoplastik
5 trotz der verringerten Kontaktfläche mit der Cavum conchae so stabil positioniert ist, dass der Endabschnitt der Otoplastik-Traverse gemäss der Weiterbildung in Anspruch 2 einen Gehörgangszapfen tragen kann, wodurch eine bessere Abstützung im Gehörgang verwirklicht werden kann.

10

Die oben angegebene Aufgabe wird entsprechend einer zweiten Alternative gemäss Anspruch 5 dadurch gelöst, dass die Otoplastik erstmalig an einer Stelle der Ohrmuschel positioniert wird, die vollständig ausserhalb der Cavum conchae liegt. Es hat sich überraschenderweise gezeigt, dass es bei Positionierung des haltgebenden Teils der Otoplastik in der Cymba ohne weiteres gelingt, im Zusammenwirken mit der Eigenstabilität des flexiblen Signalleiters bzw. des Schallschlauchs, diesen exakt und
20 reproduzierbar im Gehörgang zu positionieren, der erfindungsgemäss von keinem Otoplastik-Bauteil mehr verlegt wird. Damit eignet sich diese Otoplastik in besonderem Maß neben "offenen" Standard-Applikationen für Anwendungsfälle bei Kindern mit einohriger Taubheit oder z.B. bei normal hörenden Schülern mit einer sogenannten Lese-Rechtschreibe-Schwäche in Verbindung mit sogenannten FM (Frequenzmodulation)-Systemen, bei denen das Sprechsignal des Lehrers über Mikrofon und eine Mikroport-Anlage in den Gehörgang des hörbehinderten Kindes eingespeist wird.
30 Speziell in diesem Fall kommt es ganz besonders auf die Ausnutzung der natürlichen Gehörgang-Resonanz an, was durch die erfindungsgemäss Otoplastik in bislang nicht erzieltem Maße gegeben ist. Aufgrund der verbesserten Randbedingungen wird es darüber hinaus einfacher, die akustische Ankopplung des Hörgeräts zur Frequenz- und Dynamik-Beeinflussung vorzunehmen, so dass sich die erfindungsgemäss Otoplastik auch für den Medieneinsatz, wie z.B. bei TV-Live-Interviews



als eine Art von "offenem In-Ear-Monitoring" anbietet,
wobei in diesem Fall beispielsweise eine Simultan-
Übersetzung oder das Sprechsignal eines Suffleurs unter
möglichst natürlichen Bedingungen in den Gehörgang
5 eingespeist werden.

Ein besonderer Vorzug der Otoplastik nach Anspruch 5
ist auch darin zu sehen, dass bezüglich der Gestaltung des
den Rand der Ohrmuschel bogenförmig übergreifenden Bügels
10 eine grosse Freiheit besteht, was wiederum zur zusätzlichen
Stabilisierung der Otoplastik genutzt werden kann. Die
Weiterbildung nach Anspruch 6 geht in diese Richtung.

Wenn sich der haltgebende Hauptkörper der Otoplastik
15 gemäss Anspruch 7 in den Bereich der Crus Anthelicis hinein
erstreckt, wird die Stabilisierung des Hauptkörpers weiter
verbessert, wodurch es gelingt, die Grösse des Hauptkörpers
weiter zu verringern. Dies verbessert gleichzeitig den
Tragekomfort und hat auch hinsichtlich der Kosmetik
20 Vorteile.

Auch diese Ausführungsform hat ebenso wie die
Ausführungsform nach Anspruch 1 den Vorzug dass sie bei
speziellen Sonder-Applikationen, wie z.B. bei sehr engem
Gehörgang oder starker Terminal-Behaarung im Gehörgang oder
sonstigen Anomalien der Ohrenanatomie ohne Komplikationen
einsetzbar ist.

Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der
30 übrigen Unteransprüche.

Nachstehend werden anhand schematischer Zeichnungen
Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Es
zeigen:

35

Fig. 1 die Ansicht eines Ohrs von der Seite mit
eingesetzter Otoplastik gemäss der ersten Ausführungsform;



Fig. 2 den Schnitt II-II in Fig 1;

5 Fig. 3, Fig. 4 in vergrössertem Maßstab Darstellungen
einer tatsächlich hergestellten Otoplastik der
Ausführungsform nach Fig. 1, 2;

10 Fig. 5 die Ansicht einer in eine Ohrmuschel
eingesetzten Otoplastik nach der Bauart entsprechend der
ersten Ausführungsform;

Fig. 6 die Ansicht eines Ohrs von der Seite mit
eingesetzter Otoplastik gemäss der zweiten Ausführungsform;

15 Fig. 7 den Schnitt VII-VII in Fig 6;

Fig. 8, Fig. 9 in vergrössertem Maßstab Darstellungen
einer tatsächlich hergestellten Otoplastik der
Ausführungsform nach Fig. 6, 7;

20 Fig. 10 eine vergrösserte Ansicht einer weiteren
Ausführungsform der Otoplastik mit kleiner dimensioniertem
Hauptkörper; und

Fig. 11 die Ansicht einer in eine Ohrmuschel
eingesetzten Otoplastik nach Fig. 10;

30 In Fig. 1 ist mit dem Bezugszeichen 20 eine Otoplastik
für ein HdO-Gerät gezeigt, die in die mit 22 bezeichnete
Cavum conchae eingesetzt ist. Mit dem Bezugszeichen 24 ist
die Crus helicis bezeichnet und mit dem Bezugszeichen 26
der Gehörgang bzw. Meatus acusticus externus.

35 Die Otoplastik dient zur Stabilisierung eines zum nicht
gezeigten HdO-Gerät führenden Schallschlauchs 28, der in
den Gehörgang mündet. Zu diesem Zweck ist die Otoplastik
beispielsweise nach einem Abdruckverfahren individuell der



Anatomie des Patienten angepasst. Sie hat im wesentlichen die Form einer Spange mit zwei Schenkeln 32, 34. Der erste Schenkel erstreckt sich bogenförmig entlang des äusseren Randes 36 der Cavum conchae 22 bis zu einem Punkt oberhalb 5 des mit 30 bezeichneten Antitragus. Von dort verläuft die Otoplastik abgewinkelt nach oben über einen die Cavum conchae durchquerenden zweiten Schenkel, der im folgenden als Traversenabschnitt 34 bezeichnet wird. Der Traversenabschnitt verläuft in Richtung Porus acusticus 10 externus 38 und verbreitert sich dort zu einem Endabschnitt 40, der zur Aufnahme des Signalleiters, im gezeigten Fall, eines Schallschlauch-Winkelstücks 42 dient.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich, geht der Endabschnitt 40 in 15 einen Gehörgangszapfen 44 über, in dem eine Bohrung (gestrichelt gezeichnet) 46 ausgebildet ist.

Man erkennt aus der Darstellung, dass die Otoplastik den Gehörgang 26 nur unwesentlich verdeckt, so dass die 20 natürliche Gehörgang/Ohrmuschel-Resonanz aufrechterhalten bleibt. Eine zusätzliche Stabilisierung der Otoplastik 20 erfolgt durch den Schallschlauch 28, der mit dem Winkelstück 42 fest verbunden ist.

In den Figuren 3 und 4, die eine aus Kunststoff gefertigte Otoplastik nach den Figuren 1 und 2 darstellen ist gut die filigrane Struktur erkennbar, die dennoch in der Cavum conchae stabil fixierbar ist.

Den kosmetischen Aspekt der erfindungsgemässen 30 Otoplastik erkennt man am besten aus der Figur 5, in der die sichtbare Fläche der Otoplastik 20 schraffiert dargestellt ist. Es liegt auf der Hand, dass die erfindungsgemässen Formgebung so beschaffen ist, dass sie 35 das natürliche Erscheinungsbild der Ohrmuschel quasi nicht beeinträchtigt.



In den Figuren 6 bis 11 sind weitere Ausführungsformen der erfindungsgemässen Otoplastik nach Anspruch 5 gezeigt.

Die Otoplastik, die wiederum - wie auch in den Figuren 5 1 und 2 - schraffiert hervorgehoben ist, ist mit dem Bezugszeichen 120 bezeichnet. Sie ist derart angeordnet, dass die Cavum conchae vollständig frei bleibt. Stattdessen ist die Otoplastik im Bereich der Cymba conchae 50, im gezeigten Fall mit einer Erstreckung in den Bereich der 10 Crus anthelicis 52, 54 angeordnet.

Die Otoplastik ist wiederum der Anatomie des Patienten individuell angepasst und sie besteht im wesentlichen aus zwei Komponenten, nämlich einem haltgebenden Teil 156, der formschlüssig versenkt in der Cymba conchae 50 aufgenommen ist, und einem den Rand 58 der Ohrmuschel bogenförmig übergreifenden Hügel 160, der an seinem Ende die Halterung für den flexiblen Schallschlauch 128 ausbildet. Der Schallschlauch 128 ist - wie in Fig. 7 gezeigt - abgewinkelt in das Innere des Gehörgangs 26 geführt und kann dort beispielsweise einen sogenannten Cerumdefender 162 tragen.

Diese Ausführungsform der Otoplastik hat ein noch kleineres Bauvolumen als die Otoplastik nach den Figuren 1 bis 5 und sie lässt - wie der Fig. 7 entnehmbar ist - den Gehörgang quasi unbeeinflusst.

In den Figuren 8 und 9 ist eine in der Praxis 30 eingesetzte Otoplastik vergrössert wiedergegeben. Man erkennt deutlich die mehrfach gekrümmte Oberflächengestaltung des Hauptkörpers, die für den passgenauen und verschiebesicheren Sitz in der Cymba conchae verantwortlich ist. Die Ausführungsform nach Fig. 35 8, 9 ist für einen Patienten hergestellt worden, bei dem die Cymba conchae ausgesprochen großvolumig ausgebildet ist.

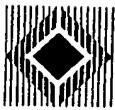


In den Figuren 10 und 11 ist eine weitere Ausführungsform gezeigt, die bei einem Patienten mit wesentlich kleinerer Cymba conchae angewendet wurde. Die 5 mit 220 bezeichnete Otoplastik hat einen wesentlich kleineren Hauptkörper 256, der allerdings wiederum mehrfach räumlich gekrümmmt ist, so dass die erforderliche Hinterschneidung mit der Oberfläche des Ohrs zustande kommt.

10

Der Ansicht nach Fig. 11 kann entnommen werden, dass der sichtbare Teil der Otoplastik 220 minimal gehalten ist.

Selbstverständlich können für die erfindungsgemäßen 15 Otoplastiken alle gängigen Werkstoffe verwendet werden, wie z.B. heiss- und kalt-polymerisierendes PMMA oder Lichtpolymerisat. Aufgrund des geringen Volumens der Otoplastik bieten sich insbesondere auch farbige Gestaltungen eventuell mit Schmuckapplikationen an. Aber 20 auch Metalle, wie Edelstahl, Gold, Silber, Platin, Titan (Spritzguss- oder Schleuderguss-Verfahren) können eingesetzt werden, wobei es auch möglich ist mit der Galvanotechnik zu arbeiten.



Ansprüche

1. Otoplastik für Hinter-dem-Ohr(HdO)-Versorgungen von hörakustischen Geräten, mit der ein vom HdO-Gerät kommender, vorzugsweise flexibler Signalleiter, wie z.B. ein Schallschlauch (28) im Gehörgang positionierbar ist, wobei die Otoplastik der Anatomie des Patienten individuell angepasst ist und ihr haltgebender Teil im wesentlichen die Form einer Spange hat, die zumindest abschnittsweise bogenförmig dem äußeren Rand (36) der Cavum Conchae (22) folgt, dadurch gekennzeichnet, dass ein dem Rand der Cavum Conchae folgender Schenkel (32) oberhalb des Antitragus (30) in einen abgewinkelten, die Cavum Conchae durchquerenden Traversenabschnitt (34) übergeht, der in Richtung Porus Acusticus Externus verläuft und sich an seinem im oberen Bereich des Gehörgangs (26) zu liegend kommenden Endabschnitt (40) zur Aufnahme des Signalleiters (42) verbreitert.
2. Otoplastik nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Endabschnitt (40) in einen Gehörgangszapfen (44) übergeht, der ebenfalls nur im oberen Bereich des Gehörgangs (26) zu liegen kommt.
3. Otoplastik nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehörgangszapfen (44) eine Bohrung (46) zur Aufnahme des Signalleiters (42) hat.
4. Otoplastik nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Gehörgangszapfen (44) einen Durchmesser hat, der nur einen Bruchteil des Durchmessers des Gehörgangs (26) ausmacht.
5. Otoplastik für Hinter-dem-Ohr(HdO)-Versorgungen von hörakustischen Geräten, mit der ein vom HdO-Gerät kommender, vorzugsweise flexibler Signalleiter, wie z.B.



ein Schallschlauch (128) im Gehörgang positionierbar ist, wobei die Otoplastik und insbesondere deren haltgebender Teil der Anatomie des Patienten individuell angepasst ist, dadurch gekennzeichnet, daß der haltgebende Teil (156) der Otoplastik (120) in der Cymba (50) formschlüssig versenkt aufgenommen ist und einen den Rand (58) der Ohrmuschel bogenförmig übergreifenden Bügel (160) trägt, dessen Ende die Halterung für den flexiblen Signalleiter (128) bildet.

5 10 6. Otoplastik nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Bügel (160) endseitig verbreitert ist und eine Schallschlauchhöse ausbildet.

15 7. Otoplastik nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich der haltgebende Hauptkörper (156) in den Bereich der Crus Anthelicis (54) hinein erstreckt.

20 8. Otoplastik nach einem der Ansprüche 1 bis 7, gekennzeichnet durch die Verwendung mit Cochlea-Implant-Mikrofonen b.z.w. CI-HdO-Prozessoren, mit HdO-Tinnitus-Systemen, wie Breitbandrauschsystemen (Masker oder Soft-Masker).

FIG.1

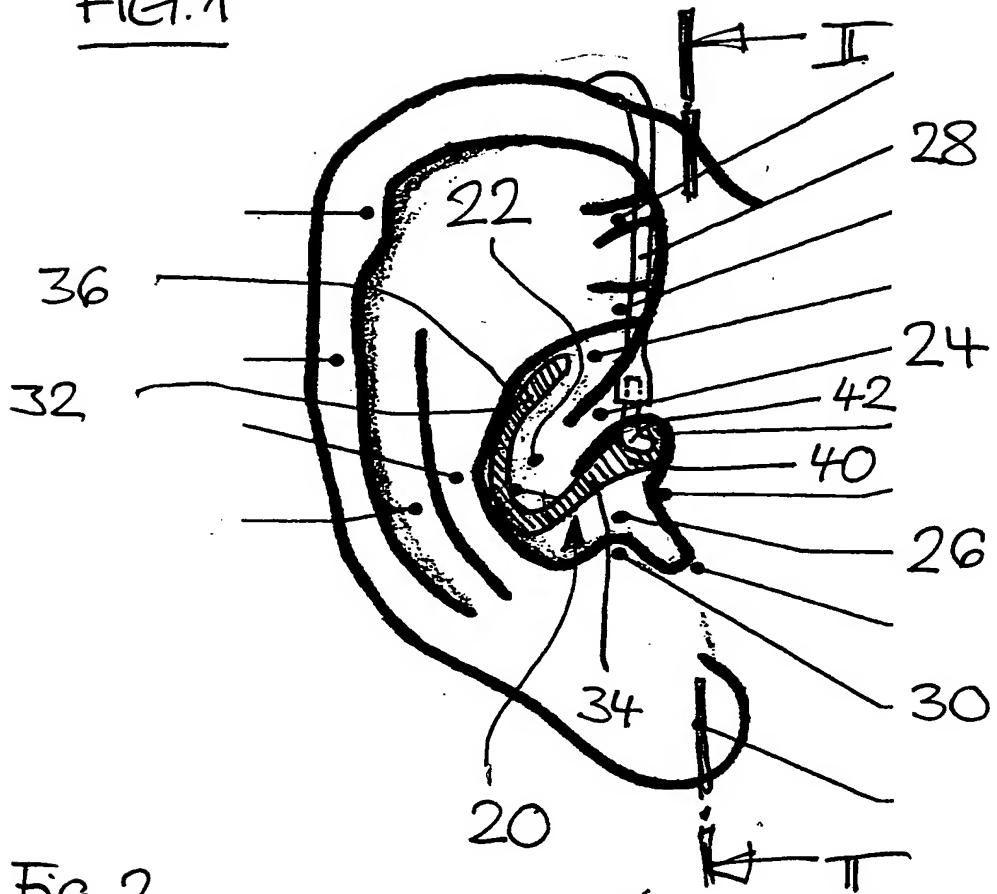
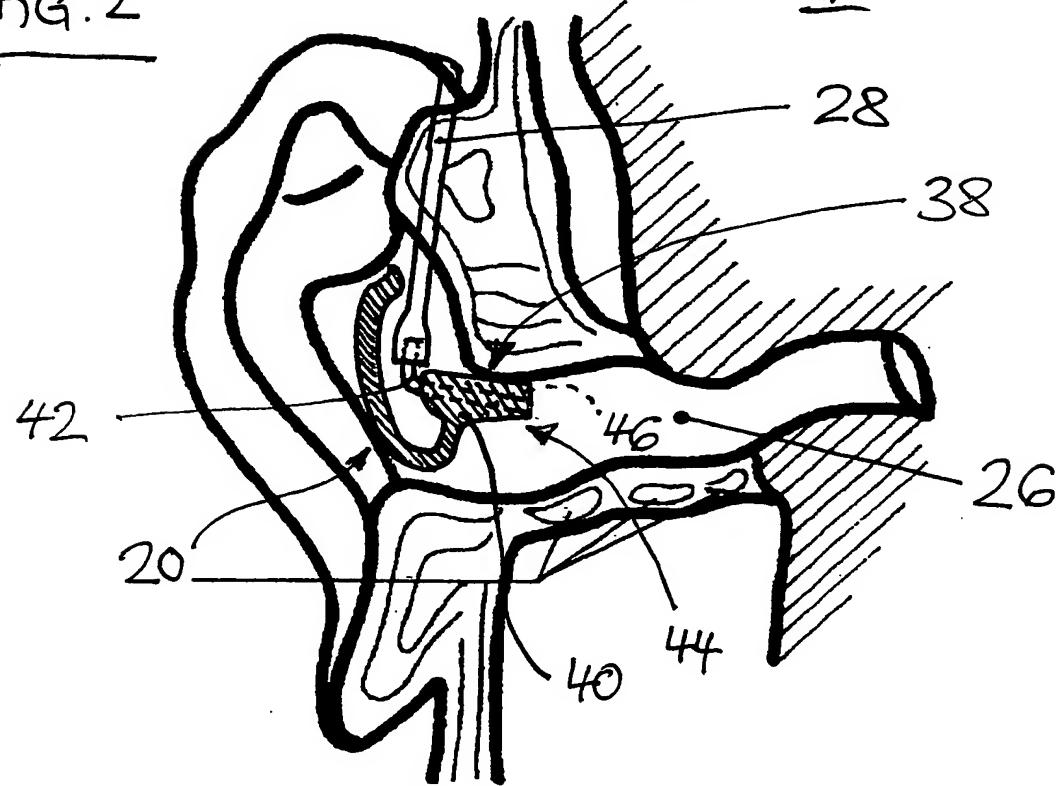


FIG.2



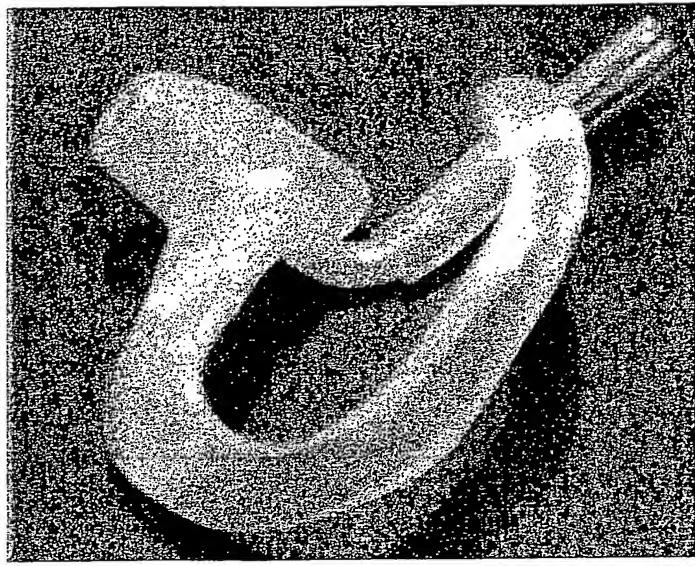


FIG.3

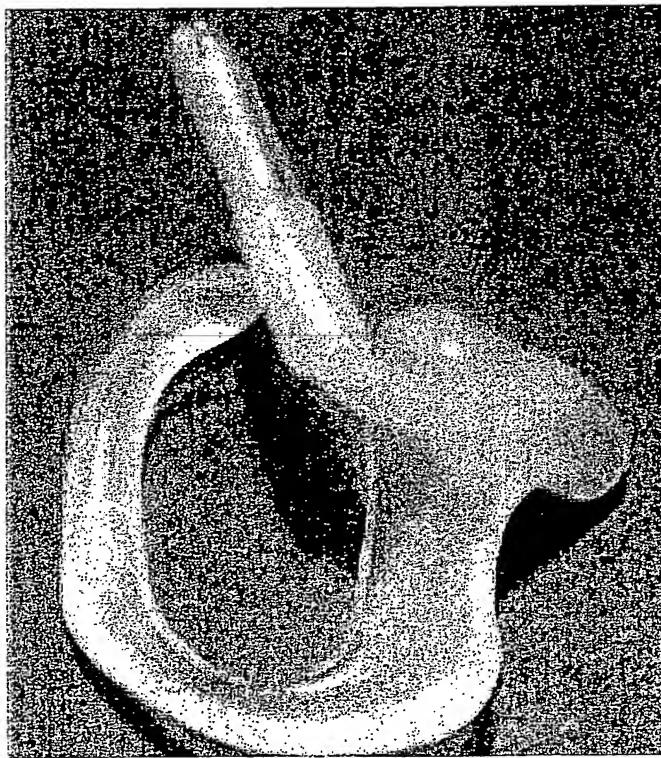


FIG.4

FIG. 5.

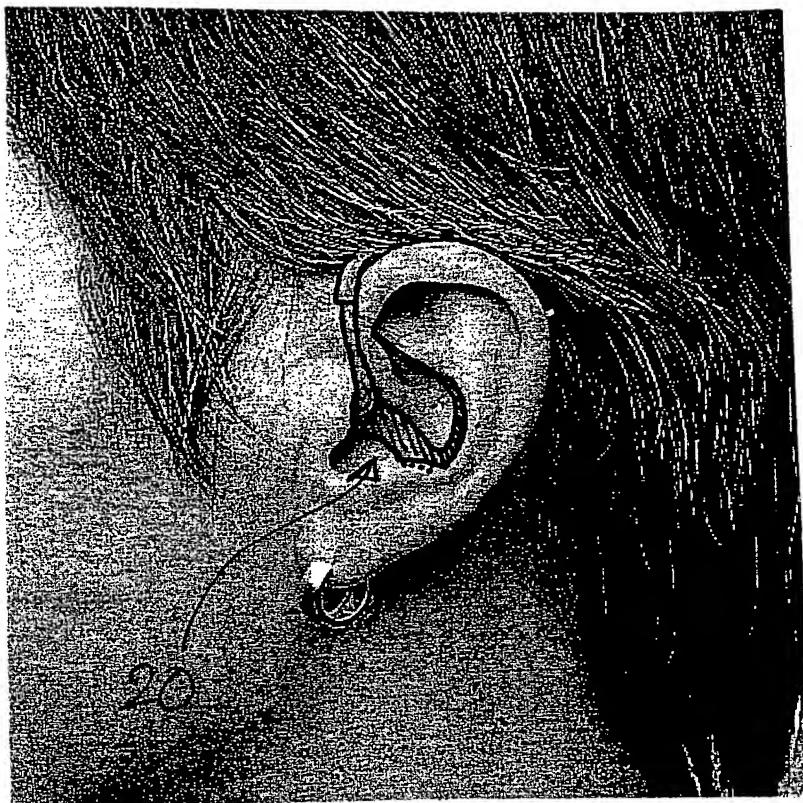


FIG. 6

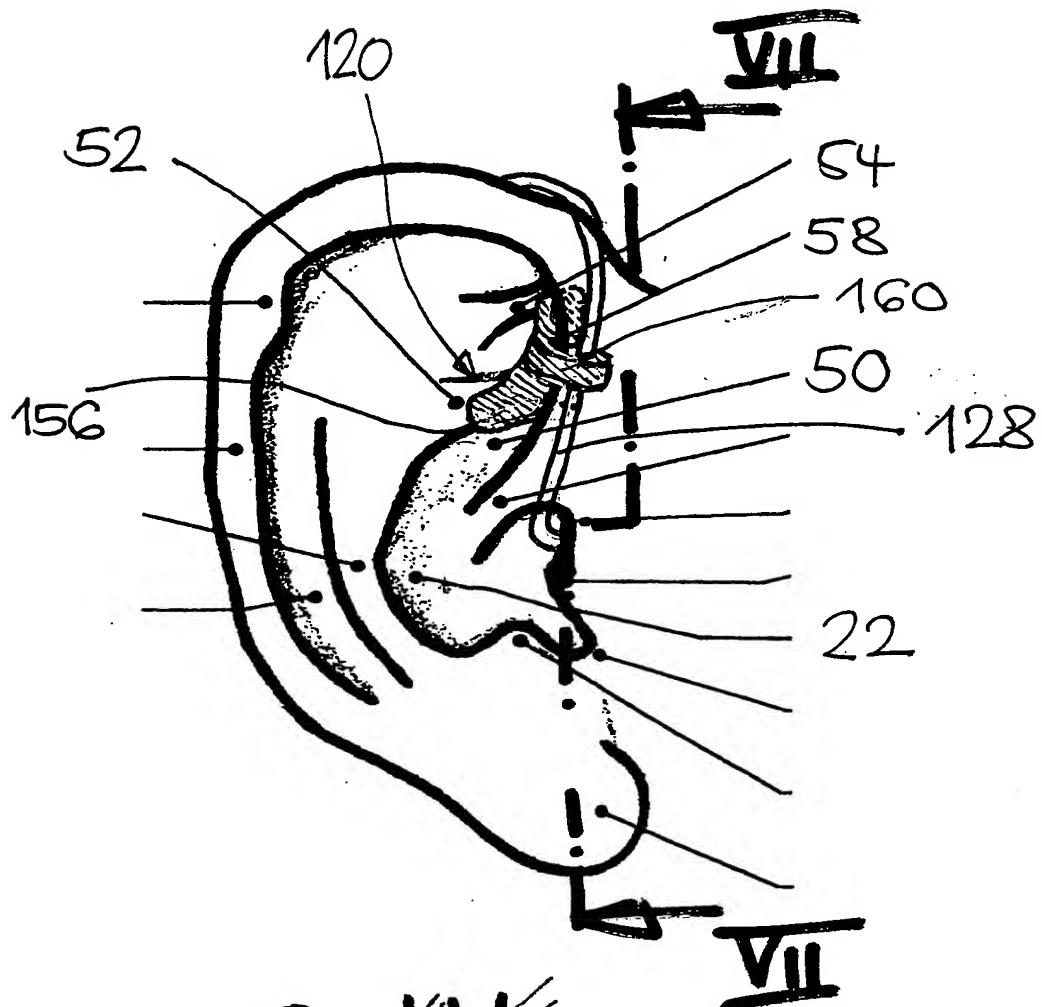
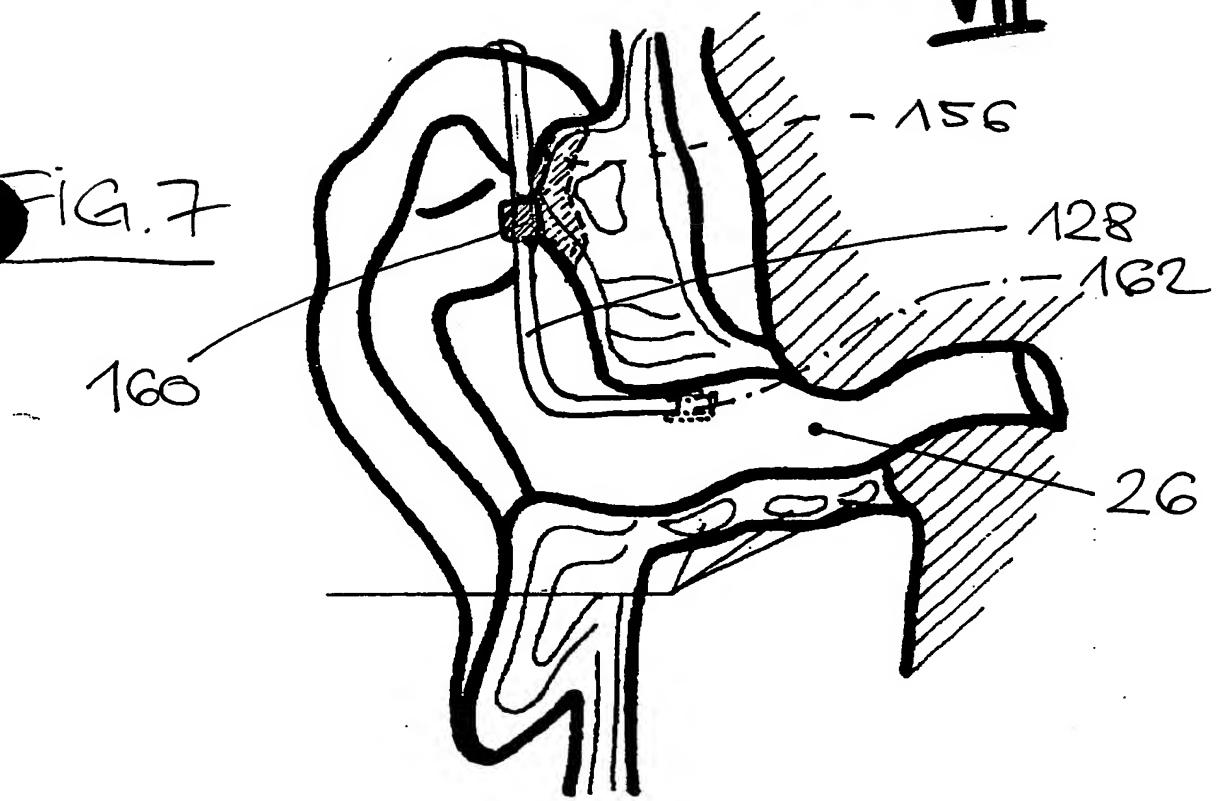


FIG. 7



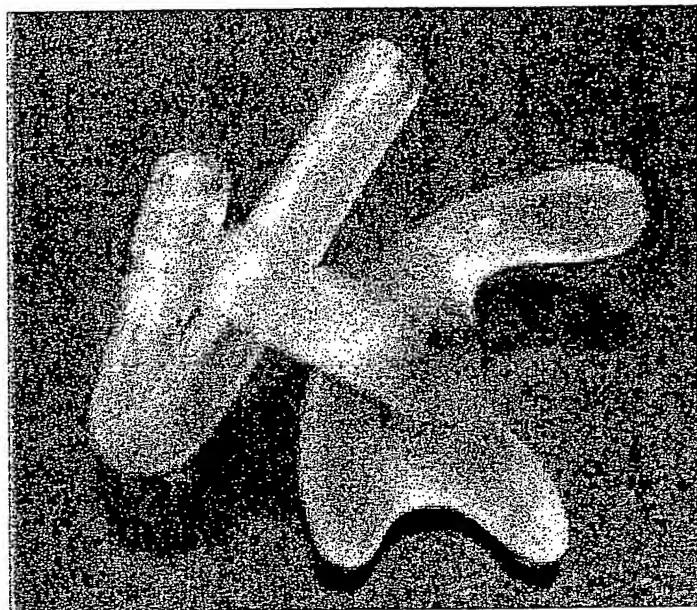


FIG. 8



FIG. 9

256



220

FIG. 10



220

FIG. 11

THIS PAGE BLANK (USPTO)